

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-318951

(43)Dat of publication of application : 24.11.1999

(51)Int.Cl.

A61C 17/22

A61C 17/00

H01M 10/46

(21)Application number : 10-134880

(71)Applicant : OMRON CORP

(22)Date of filing : 18.05.1998

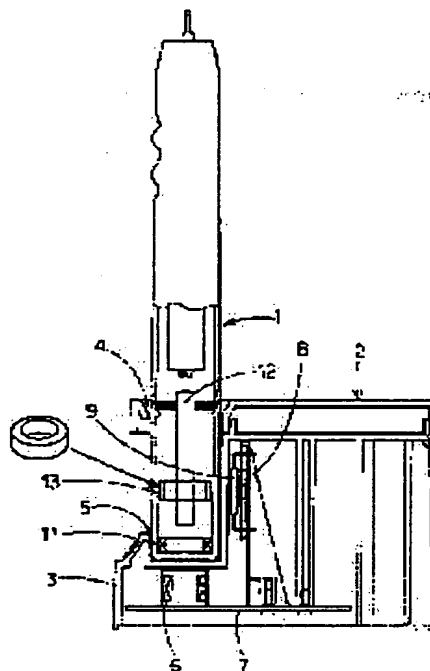
(72)Inventor : NAKANISHI HIROYA

(54) ELECTRIC TOOTHBRUSH

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To save power, to improve living environments, survice life and to secure safety.

SOLUTION: A charging device 2 is provided with a lead switch 9, a toothbrush main body 1 is provided with a magnet 13, the lead switch 9 is turned ON by the magnet 13 when the toothbrush main body 1 is mounted on a main body mounting part 5 and a timer is started by this ON signal as a main body detection signal. By an electromagnetic induction by a transducer 6, charging to a secondary battery 12 is started by a coil 11 of the toothbrush main body 1 and an electromagnetic induction operation is stopped by the time-up in the timer.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-318951

(43) 公開日 平成11年(1999)11月24日

(51) Int.Cl.⁶

識別記号

F I

A 6 1 C 17/22

A 4 6 B 13/02

7 0 0

17/00

H 0 1 M 10/46

H 0 1 M 10/46

A 6 1 C 17/00

L

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 4 頁)

(21) 出願番号

特願平10-134880

(22) 出願日

平成10年(1998) 5月18日

(71) 出願人 000002945

オムロン株式会社

京都府京都市右京区花園土堂町10番地

(72) 発明者 中西 浩也

三重県松阪市久保町1855番地の370 オム

ロン松阪株式会社内

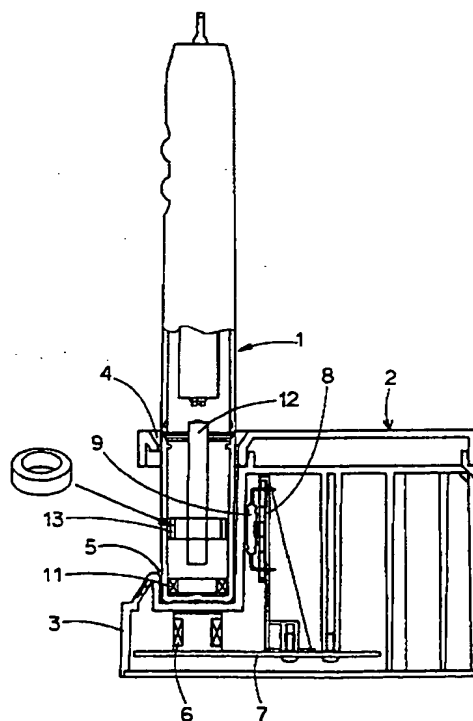
(74) 代理人 弁理士 中村 茂信

(54) 【発明の名称】 電動歯ブラシ

(57) 【要約】

【課題】 省電力、生活環境の改善、寿命の向上、安全性確保をはかる。

【解決手段】 充電器2にリードスイッチ9を設け、歯ブラシ本体1に磁石13を設け、本体載置部5に歯ブラシ本体1を載せた時に、磁石13によってリードスイッチ9がONし、このON信号を本体検出信号として、タイマを起動し、かつトランス6による電磁誘導により、歯ブラシ本体1のコイル11より、二次電池12に充電を開始し、タイマのタイムアップで電磁誘導動作を停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 駆動用の電池を内蔵した歯ブラシ本体と、前記電池に非接触で充電を行うための充電器とからなる電動歯ブラシにおいて、

充電のスタート指示を検出するスタート検出手段と、スタート検出にตอบสนองして起動し、所定の時間でタイムアップするタイマ手段とを備え、タイマの動作中、前記電池に充電を行うようにしたことを特徴とする電動歯ブラシ。

【請求項2】 前記スタート検出手段は、前記歯ブラシ本体に設けられた磁石と、前記充電器に設けられた磁界検知器とからなることを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【請求項3】 前記磁界検知器は、充電器の上部に配置することを特徴とする請求項2記載の電動歯ブラシ。

【請求項4】 前記磁界と前記磁界検知器が歯ブラシ本体を充電器に装着した時に、所定の位置にくるように、前記歯ブラシ本体の外形状及び充電器の受入れ構造を形成したことを特徴とする請求項2記載の電動歯ブラシ。

【請求項5】 前記スタート検出手段は、充電器誘導負荷の変化検出により、スタートを検出することを特徴とする請求項1記載の電動歯ブラシ。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 この発明は、充電付きの電動歯ブラシに関する。

【0002】

【従来の技術】 一般によく知られるように、電動歯ブラシはモータを内蔵し、このモータによってブラシを動かすものである。このモータを駆動する電池を充電する充電器付きの電動歯ブラシは、水場で使用することが多いので、トランスを用いて電磁誘導で非接触で充電するのがほとんどであり、充電する際は歯ブラシ本体を充電器に設置し、本体に内蔵したコイルにより充電器からの磁界により電磁誘導を受け、電気的に非接触で本体の二次電池に充電する。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 上記した従来の電動歯ブラシでは、充電器は常時充電であり、常時磁界を発生させているため、常に電力を消費し、また電磁ノイズも放出している。二次電池の寿命が短く、電動歯ブラシとしての寿命が短い。過充電時の安全性は確保できない。等の問題点がある。

【0004】 この発明は上記問題点に着目してなされたものであって、省電力化、生活環境の改善、寿命の向上、安全性確保を実現し得る電動歯ブラシを提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この発明の電動歯ブラシは、駆動用の電池を内蔵した歯ブラシ本体と、前記電池

に非接触で充電を行うための充電器とからなるものにおいて、充電のスタート指示を検出するスタート検出手段と、スタート検出にตอบสนองして起動し、所定の時間でタイムアップするタイマ手段とを備え、タイマの動作中、前記電池に充電を行うようにしている。

【0006】 スタート検出手段は、例えば前記歯ブラシ本体に設けられた磁石と、前記充電器に設けられた磁界検知器とからなるものである。光電スイッチや近接スイッチであってもよい。また、スタート検出手段は、充電器誘導負荷の変化検出により、スタートを検出するものであってもよい。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下、実施の形態により、この発明をさらに詳細に説明する。図1は、この発明の一実施形態電動歯ブラシの要部断面図である。この実施形態電動歯ブラシは、歯ブラシ本体1と、充電器2とから構成され、充電器2はケース体3の前方上部に穴4を有する歯ブラシ本体載置部5を設け、その下方内部に電磁誘導用のトランス6が配置されている。また、充電器2のケース体3の内部には、水平回路基板7と垂直回路基板8が設けられ、水平回路基板7にはトランス6、その他の充電回路部品が実装され、水平回路基板8にはリードスイッチ9が、歯ブラシ本体載置部5の側壁に沿って配置されている。歯ブラシ本体1には、下方にコイル11が配置されるとともに、二次電池12を囲繞し、かつリードスイッチ9に対応する位置にリング状の磁石13が配置されている。

【0008】 図2は、実施形態電動歯ブラシの充電器2の機能構成を示す回路ブロック図である。充電器2は電源21と、タイマ22と、電磁誘導回路23と、本体検出手段24とを備えている。電源21はACコードを商用電源に接続すると、交流入力電圧を受け、整流して、タイマ22や電磁誘導回路23に電源電圧を供給する。タイマ22は本体検出手段24からの本体検出信号でリセットされ、かつスタートし、タイムアップするまで動作信号を電磁誘導回路23に送る。電磁誘導回路23はトランス等を含み、動作信号を受けている間、磁界を発生する。本体検出手段24は、図1のリードスイッチ9に相当し、図1のように、歯ブラシ本体1が充電器2の本体装着部5に載置すると、磁石13がリードスイッチ9に対応する位置となり、リードスイッチ9がONする。このON信号が本体検出手段24の検出信号となる。ここで示した機能回路は、CPUを含む回路装置であり、CPUのプログラムによる処理で実現してもよい。

【0009】 図3に示すフロー図により、実施形態電動歯ブラシの充電時の全体動作を説明する。電源21から電源が投入されると、本体が検出されたか否かが判定し（ステップST1）、歯ブラシ本体が本体載置部5に載せられていない場合は、リードスイッチ9もONしてい

ず、判定NOとなり、そのまま待機する。また、この時点では電磁誘導回路23は動作していない。

【0010】歯ブラシ本体1が本体載置部5に載せられていると、リードスイッチ9がONしており、本体検出手段24は本体検出信号を出力している。そのため、ステップST1の判定YESで、タイマ22をリセットした(ステップST2)その後、すぐにタイマ22をスタートさせる(ステップST3)。このタイマ22のスタートにより、電磁誘導回路23も動作を開始し、磁界を発生する(ステップST4)。

【0011】その後、本体検出手段24で本体が検出されている間(ステップST5)、タイマ22がタイムアップするまで、電磁誘導回路23は動作を継続する。タイマ22がタイムアップする前に、歯ブラシ本体1が本体載置部5より外されると、リードスイッチ9がOFFし、ステップST5の判定がNOとなり、電磁誘導回路23が動作を停止する(ST7)。また、歯ブラシ本体1が本体載置部5に載置されたままでタイマ22がタイムアップすると、ステップST6の判定がYESとなり、やはり電磁誘導回路23の動作が停止する(ステップST7)。電磁誘導回路23の動作が停止した後、歯ブラシ本体1が本体載置部5に載置されている間は、そのまま待機し(ステップST8)、歯ブラシ本体1が外されるとステップST1に戻る。

【0012】なお、上記実施形態電動歯ブラシの本体1の筒部を図4に示すように、二等辺の三角柱状とし、この形に合わせ充電器2の穴4及び本体載置部5の底部を、いずれも二等辺三角形にしておけば、歯ブラシ本体1を前後逆にして、穴4を通し、本体載置部5に載置することができない。したがって、歯ブラシ本体1を本体載置部に載置した場合は磁石13とリードスイッチ9の位置関係をリードスイッチ9が確実にONするように設定できる。歯ブラシ本体1の形状は二等辺三角形のみならず、図5に示す台形状や、その他前後で相違する態様のものであれば、何であってよい。

【0013】また、上記実施形態では、歯ブラシ本体の検出を磁石とリードスイッチで行っているが、これに代えて、光電スイッチや近接スイッチ等、他のセンサを用いてもよい。また、他の歯ブラシ本体の検出例として、常時は、低パワーで電磁誘導動作をさせておき、歯ブラシ本体の載置で誘電負荷の変化を検出し、ここをスタート点とし、充電パワーをアップするようにしてもよい。

【0014】

【発明の効果】請求項1に係る発明によれば、スタート検出を条件に充電を開始するので、①充電が必要な時のみ電力を供給するため、省電力化が実現できる。②充電が不要な時は電磁ノイズの発生がなくなるため、生活環境の向上が図れる。③過充電を低減させることにより、二次電池及び本体の寿命向上が実現できる。④過充電を低減させることにより、安全性の向上が図れる。等の効果がある。

【0015】また、請求項2及び請求項5に係る発明によれば、上記効果の他、⑤本体を充電器に置くだけで、充電を自動的に行うことができる。⑥低コスト(部品が安価・組立性が容易)で実現させることができる。⑦細い電動歯ブラシ本体を供給することができる。等の効果がある。また、請求項3に係る発明によれば、上記効果の他、⑧充電器内のコイル、トランスから発生する磁界による誤動作を防止することができる。

【0016】また、請求項4に係る発明によれば、上記効果の他、⑨本体に内蔵する磁石をリング状にする必要がなく、安価な形状の例えば直方体形状の磁石を用いることができるので、充電をさらに低コストで実現させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施形態電動歯ブラシの要部断面図である。

【図2】同実施形態電動歯ブラシの機能構成を示すブロック図である。

【図3】同実施形態電動歯ブラシの充電動作を説明するためのフロー図である。

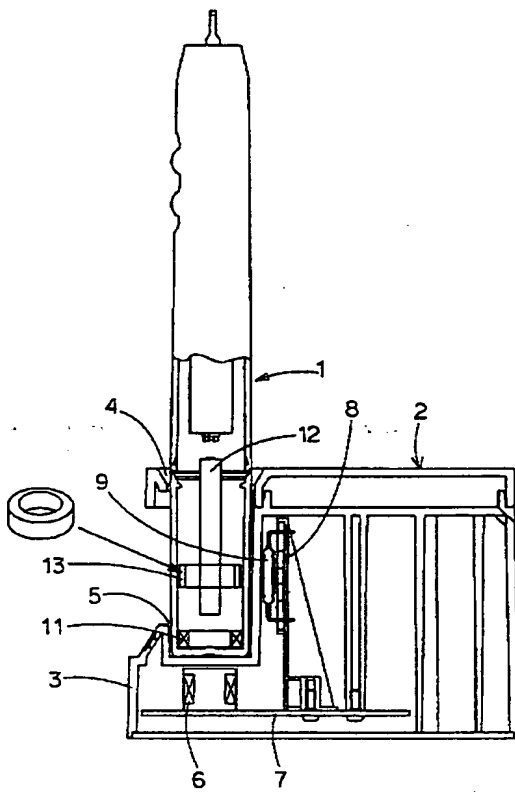
【図4】同実施形態電動歯ブラシの概略外観斜視図である。

【図5】この発明の他の実施形態電動歯ブラシ本体を示す外観斜視図である。

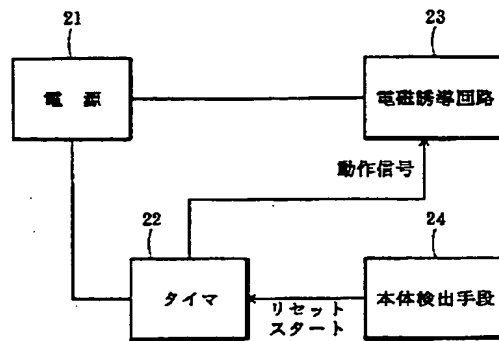
【符号の説明】

1	歯ブラシ本体
2	充電器
5	本体載置部
6	トランス
9	リードスイッチ
11	コイル
12	二次電池
13	磁石

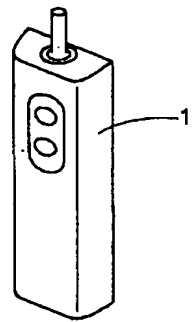
【図1】



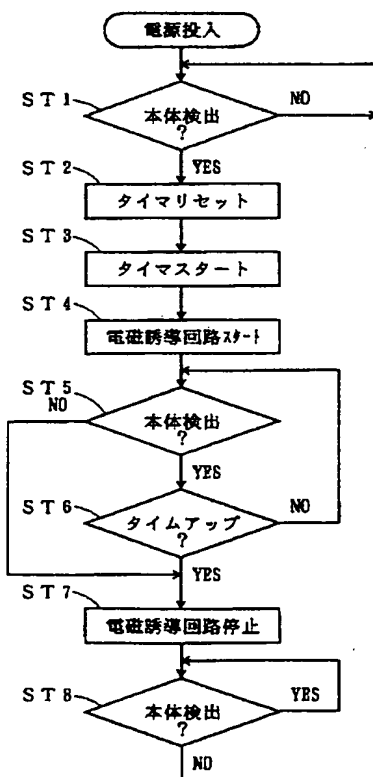
【図2】



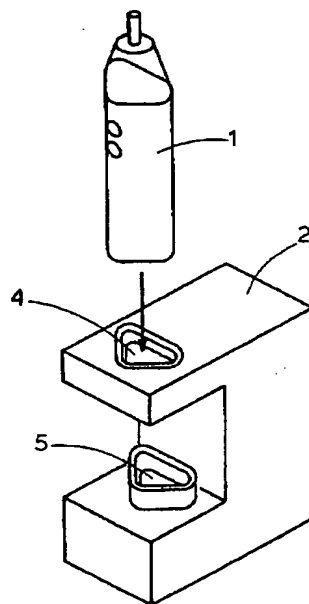
【図5】



【図3】



【図4】



* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim]

[Claim 1] The electric gear-tooth brush which is equipped with a start detection means detect start designation of charge in the electric gear-tooth brush which consists of a mainframe of a gear-tooth brush having the cell for a drive, and a battery charger for charging by non-contact at the aforementioned cell, and a timer means answer, starts at a start detection and pass the deadline of in predetermined time, and is characterized by to charge at working [of a timer], and the aforementioned cell.

[Claim 2] The aforementioned start detection means is the electric gear-tooth brush of the claim 1 publication characterized by consisting of a magnet formed in the aforementioned mainframe of a gear-tooth brush, and a magnetic-field detector formed in the aforementioned battery charger.

[Claim 3] The aforementioned magnetic-field detector is the electric gear-tooth brush of the claim 2 publication characterized by arranging in the upper part of a battery charger.

[Claim 4] The electric gear-tooth brush of the claim 2 publication characterized by forming the shape of an appearance of the aforementioned mainframe of a gear-tooth brush, and the acceptance structure of a battery charger so that it may come to a position when the aforementioned magnetic field and the aforementioned magnetic-field detector equip a battery charger with the mainframe of a gear-tooth brush.

[Claim 5] The aforementioned start detection means is the electric gear-tooth brush of the claim 1 publication characterized by detecting a start by change detection of a battery-charger inductive load.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed description]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to the electric gear-tooth brush with charge.

[0002]

[Prior art] An electric gear-tooth brush contains a motor and moves a brush by this motor so that it may generally be known well. since it is used in many cases by the watering place, what charges according to non-contact by electromagnetic induction using a transformer almost comes out, there is an electric gear-tooth brush with a battery charger which charges the cell which drives this motor, and with the coil built in the mainframe, in case it charges, the mainframe of a gear-tooth brush is installed in a battery charger, and it charges [it receives electromagnetic induction by the magnetic field from a battery charger and] the rechargeable battery of a mainframe by non-contact electrically

[0003]

[Object of the Invention] since a battery charger is always charge and the magnetic field is always generated with the above-mentioned conventional electric gear-tooth brush -- always -- power -- consuming -- moreover, electromagnetism -- the noise is also emitted The life of a rechargeable battery is short and the life as an electric gear-tooth brush is short. The safety at the time of overcharge is not securable. There is a trouble of a grade.

[0004] This invention is made paying attention to the above-mentioned trouble, and it aims at offering the electric gear-tooth brush which can realize power-saving-izing, an improvement of a living environment, the enhancement in a life, and safety reservation.

[0005]

[The means for solving a technical problem] The electric gear-tooth brush of this invention is equipped with a start detection means detect start designation of charge in what consists of a mainframe of a gear-tooth brush having the cell for a drive, and a battery charger for charging by non-contact at the aforementioned cell, and a timer means answer, start at a start detection and pass the deadline of in predetermined time, and is made to charge at working [of a timer], and the aforementioned cell.

[0006] A start detection means consists of a magnet formed for example, in the aforementioned mainframe of a gear-tooth brush, and a magnetic-field detector formed in the aforementioned battery charger. You may be a photoelectric switch and a proximity switch. Moreover, a start detection means may detect a start by change detection of a battery-charger inductive load.

[0007]

[Gestalt of implementation of invention] Hereafter, the gestalt of enforcement explains this invention still in detail. Drawing 1 is the important section cross section of the 1 enforcement gestalt electric gear-tooth brush of this invention. This enforcement gestalt electric gear-tooth brush consists of a mainframe 1 of a gear-tooth brush, and a battery charger 2, a battery charger 2 forms the mainframe installation section 5 of a gear-tooth brush which has a hole 4 in the front upper part of the case field 3, and the transformer 6 for electromagnetic induction is arranged inside [the] the lower part. Moreover, the level circuit board 7 and the perpendicular circuit board 8 are formed in the interior of the case field 3 of a battery charger 2, a transformer 6 and

other charging-circuit parts are mounted in the level circuit board 7, and the reed switch 9 is arranged at the level circuit board 8 along with the side attachment wall of the mainframe installation section 5 of a gear-tooth brush. While a coil 11 is arranged caudad at the mainframe 1 of a gear-tooth brush, a rechargeable battery 12 is surrounded and the ring-like magnet 13 is arranged in the position corresponding to a reed switch 9.

[0008] Drawing 2 is the circuit block diagram showing the functional configuration of the battery charger 2 of an enforcement gestalt electric gear-tooth brush. The battery charger 2 is equipped with power 21, the timer 22, the electromagnetic-induction circuit 23, and the mainframe detection means 24. If AC code is connected to a source power supply, alternating current input voltage is received, and power 21 will rectify and will supply supply voltage to a timer 22 or the electromagnetic-induction circuit 23. An actuating signal is sent to the electromagnetic-induction circuit 23 until a timer 22 is reset by the mainframe detecting signal from the mainframe detection means 24, and it starts it and it passes the deadline of. The electromagnetic-induction circuit 23 generates a magnetic field, while having received the actuating signal including the transformer etc. The mainframe detection means 24 is equivalent to the reed switch 9 of drawing 1, like drawing 1, if the mainframe 1 of a gear-tooth brush lays in the mainframe insertion section 5 of a battery charger 2, a magnet 13 serves as the position corresponding to a reed switch 9, and a reed switch 9 turns it on. This ON signal turns into the detecting signal of the mainframe detection means 24. The functional circuit shown here is a circuit apparatus containing CPU, and may be realized by processing by the program of CPU.

[0009] The flow view shown in drawing 3 explains the whole time operation of charge of an enforcement gestalt electric gear-tooth brush. If power is switched on from power 21, when it judges whether the mainframe was detected or not (step ST1) and the mainframe of a gear-tooth brush is not put on the mainframe installation section 5, a reed switch 9 is not turned on, either, and it becomes judgment NO, and stands by as it is. Moreover, the electromagnetic-induction circuit 23 is not operating at this time.

[0010] If the mainframe 1 of a gear-tooth brush is put on the mainframe installation section 5, the reed switch 9 will turn on and the mainframe detection means 24 will output the mainframe detecting signal. Therefore, a timer 22 is immediately started by the judgment YES of step ST1 after that (step ST2) which reset the timer 22 (step ST3). By start of this timer 22, the electromagnetic-induction circuit 23 also starts an operation and a magnetic field is generated (step ST4).

[0011] Then, the electromagnetic-induction circuit 23 continues an operation until a timer 22 passes the deadline of, while the mainframe is detected with the mainframe detection means 24 (step ST5). Before a timer 22 passes the deadline of, if the mainframe 1 of a gear-tooth brush is removed from the mainframe installation section 5, a reed switch 9 will turn off, a judgment of step ST5 will serve as NO, and the electromagnetic-induction circuit 23 will stop an operation (ST7). Moreover, if a timer 22 passes the deadline of while the mainframe 1 of a gear-tooth brush had been laid in the mainframe installation section 5, a judgment of step ST6 will serve as YES, and an operation of the electromagnetic-induction circuit 23 will stop too (step ST7). If it stands by as it is (step ST8) and the mainframe 1 of a gear-tooth brush is removed while the mainframe 1 of a gear-tooth brush is laid in the mainframe installation section 5 after an operation of the electromagnetic-induction circuit 23 stops, it will return to step ST1.

[0012] In addition, if the cylinder part of the mainframe 1 of the above-mentioned enforcement gestalt electric gear-tooth brush is made into the shape of 2 equilateral triangle pole, and is doubled with this type, as shown in drawing 4, and each of holes 4 of a battery charger 2 and pars basilaris ossis occipitalis of the mainframe installation section 5 is made into the isosceles triangle, the mainframe 1 of a gear-tooth brush cannot be made into order reverse, and a hole 4 cannot be laid in through and the mainframe installation section 5. Therefore, when the mainframe 1 of a gear-tooth brush is laid in the mainframe installation section, it can set up so that a reed switch 9 may certainly turn on the physical relationship of a magnet 13 and the reed switch 9. As long as the configurations of the mainframe 1 of a gear-tooth brush are the shape of a trapezoid shown not only in an isosceles triangle but in drawing 5, and a thing of a mode which is

different in addition to this in order, they may be anything.

[0013] Moreover, with the above-mentioned enforcement gestalt, although the mainframe of a gear-tooth brush is detected by the magnet and the reed switch, it may replace with this and a photoelectric switch, a proximity switch, etc. may use other sensors. Moreover, as an example of a detection of other mainframes of a gear-tooth brush, an electromagnetic-induction operation is carried out by low power, change of a dielectric load is detected by installation of the mainframe of a gear-tooth brush, this is made into a starting point, and it may be made to always raise charge power.

[0014]

[Effect of the invention] Since according to invention concerning a claim 1 charge is started on condition that a start detection and power is supplied only when ** charge is required, power-saving-ization is realizable. ** time charge is unnecessary -- electromagnetism -- since occurrence of a noise is lost, enhancement in a living environment can be aimed at ** By reducing a surcharge, the enhancement in a life of a rechargeable battery and a mainframe is realizable. ** Enhancement in safety can be aimed at by reducing a surcharge. There is an effect of a grade.

[0015] Moreover, according to invention concerning the claim 2 and the claim 5, it can charge automatically only by putting ** mainframe besides the above-mentioned effect on a battery charger. ** It can be made to realize by the low cost (for cheap and assembly nature to be easy parts). ** The thin mainframe of an electric gear-tooth brush can be supplied. There is an effect of a grade. Moreover, according to invention concerning a claim 3, the malfunctioning by the magnetic field generated from the coil in ** battery charger besides the above-mentioned effect and a transformer can be prevented.

[0016] Moreover, since it is not necessary to make into the shape of a ring the magnet built in ** mainframe besides the above-mentioned effect and the magnet of a cheap configuration, for example, a rectangular parallelepiped configuration, can be used according to invention concerning a claim 4, charge can be made to realize by the low cost further.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[An easy explanation of a drawing]

[Drawing 1] It is the important section cross section of the 1 enforcement gestalt electric gear-tooth brush of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the functional configuration of the said enforcement gestalt electric gear-tooth brush.

[Drawing 3] It is a flow view for explaining a charge operation of the said enforcement gestalt electric gear-tooth brush.

[Drawing 4] It is the outline appearance perspective diagram of the said enforcement gestalt electric gear-tooth brush.

[Drawing 5] It is the appearance perspective diagram showing other mainframes of an enforcement gestalt electric gear-tooth brush of this invention.

[An explanation of a sign]

1 Mainframe of Gear-Tooth Brush

2 Battery Charger

5 Mainframe Installation Section

6 Transformer

9 Reed Switch

11 Coil

12 Rechargeable Battery

13 Magnet

[Translation done.]

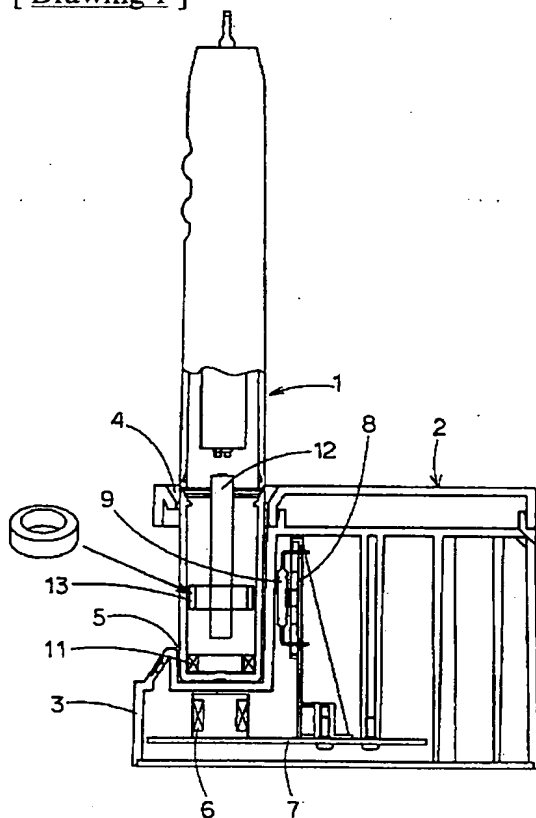
* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

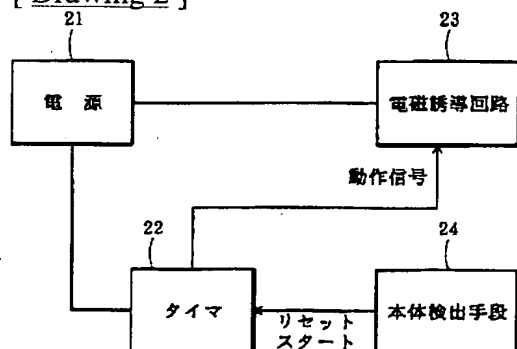
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

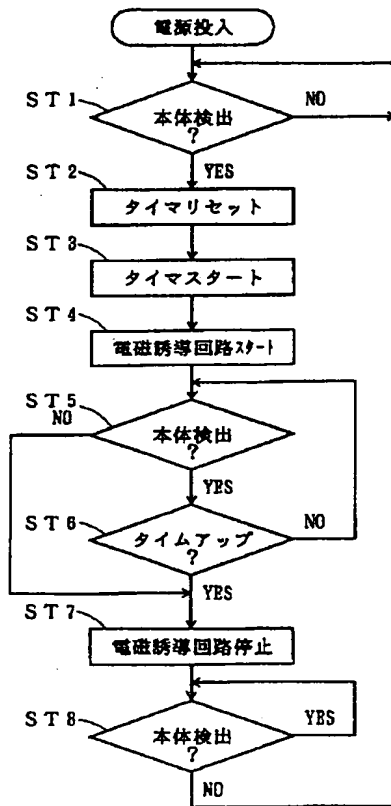
[Drawing 1]



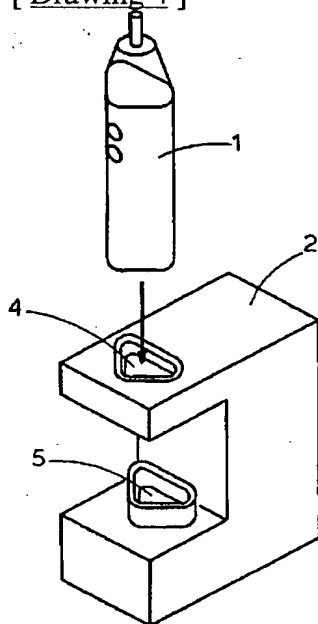
[Drawing 2]



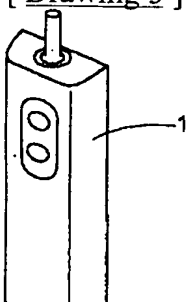
[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]
